

# 公開実用平成 4-31107

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 平4-31107

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>

G 02 B 7/02  
26/10

識別記号

庁内整理番号

A 7811-2K  
F 8507-2K

⑭ 公開 平成4年(1992)3月12日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 頁)

⑮ 考案の名称 レンズ取付け構造

⑯ 実 願 平2-72240

⑰ 出 願 平2(1990)7月6日

⑱ 考 案 者 大 沢 孝 之 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

⑲ 出 願 人 株 式 会 社 リ コ ー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号

⑳ 代 理 人 弁 理 士 樺 山 亨 外1名

## 明 細 書

### 考案の名称

#### レンズ取付け構造

### 実用新案登録請求の範囲

レンズと、このレンズと当接することによってレンズの位置を決めるレンズ位置決め部材と、前記レンズを前記レンズ位置決め部材に圧接させ且つ、レンズがレンズ位置決め部材に圧接した状態でレンズを固定するレンズ固定部材とからなるレンズ取付け構造。

### 考案の詳細な説明

#### (産業上の利用分野)

本考案はレーザプリンタなどの光学系に備えられる $f\theta$ レンズなどを位置決めして固定するレンズ取付け構造に関する。

#### (従来の技術)

第15図において符号1はレーザプリンタに搭載されるレーザ光学系を示し、このレーザ光学系1はレーザダイオードユニット2、シリンドリカルレンズ3、ポリゴンミラー4、 $f\theta$ レンズ5に

62

よって構成されている。このレーザ光学系1によって感光体ドラム6に静電潜像が形成され、感光体ドラム6上の静電潜像にトナーが供給され、トナー像が形成される。そしてこの感光体ドラム6上のトナー像が転写紙に転写されることによって画像形成が行われる。

ところで感光体ドラム6上に適正な静電潜像を形成するためには、特にf $\theta$ レンズ5を高精度に位置決めし固定する必要がある。そこでf $\theta$ レンズ6を治具などを用いて位置決めし、紫外線硬化性接着剤などの接着剤を使用して接着固定している。

(考案が解決しようとする課題)

しかしながら治具などを用いたf $\theta$ レンズ5の位置決め作業は煩雑であり、作業能率が悪い。また接着剤は凝固する際あるいは凝固した後に、温度、湿度等の環境の変化の影響を受け、その特性が変わり収縮、膨張したり、あるいは劣化してf $\theta$ レンズ5が位置決めしたところからずれてしまうおそれがある。

本考案は、上記従来の問題点を解決するために  
なされたものであり、作業能率がよく、しかもレ  
ンズが位置決めしたところからずれるおそれのな  
いレンズ取付け構造を提供することを目的とする。  
(課題を解決するための手段)

本考案のレンズ取付け構造は、レンズと、この  
レンズと当接することによってレンズの位置を決  
めるレンズ位置決め部材と、前記レンズを前記レ  
ンズ位置決め部材に圧接させ且つ、レンズがレン  
ズ位置決め部材に圧接した状態でレンズを固定す  
るレンズ固定部材とからなるものである。

(作 用)

本考案によれば、レンズ固定部材によってレン  
ズがレンズ位置決め部材に圧接させられ、当該レ  
ンズの位置決めがなされ、同時にレンズがレンズ  
位置決め部材に圧接した状態で固定される。

(実 施 例)

以下本考案の第1実施例を第1図から第3図の  
図面に基づいて説明する。

符号15はf $\theta$ レンズを示し、第15図に示し

た  $f \theta$  レンズ 5 と同様のものであり、レーザ光学系 1 と同様の光学系に備えられている。

符号 17、18 はレンズ位置決め部材を示し、このレンズ位置決め部材 17、18 はレーザ光学系のユニットケース 20 に固定されている。レンズ位置決め部材 17、18 は内面側を互いに対向させて配置されており、それぞれの対向面 23、24 には直方体の凸部 25、26 が形成されている。位置決め部材 17、18 の対向面 23 と凸部 25、26 の前面 25a、26a は  $f \theta$  レンズ 15 を取り付ける基準面として高精度に形成されている。位置決め部材 17、18 の上面 27、28 には、めねじ部 30、31 がそれぞれ形成されている。第 2 図に示すようにめねじ部 30、31 は  $f \theta$  レンズ 15 の光軸 a に対し  $45^\circ$  紙面左方向へ傾いて形成されている。また第 3 図に示すようにめねじ部 30、31 は位置決め部材 17、18 の上面 27、28 に対し  $45^\circ$  傾いて形成されている。

符号 32 は金属製の押え板を示し、この押え板

32の前部にはレンズ押え部33が備えられている。このレンズ押え部33は押え板32に切り込みを形成し、この切り込みに挟まれた部分を下方に折り曲げることにより形成されている。レンズ押え部33は第2図に示すように光軸aより紙面右側へずれた位置に設けられ、レンズ15に当接するようになっている。押え板32の両端部にはねじ受け部35、36が備えられている。このねじ受け部35、36は押え板32にコの字状の切り込みを形成し、切り込みに囲まれた部分を45°より僅かに大きい角度に上方へ曲げて形成されている。またねじ受け部35、36は押え板32の右端部38に対し45°傾いている。ねじ受け部35、36にはねじ挿通穴39、40がそれぞれ形成されている。41、42はおねじを示し、ねじ挿通穴39、40より僅かに小さい径に形成されている。

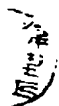
押え板32、めねじ部30、31および、おねじ41、42によってレンズ固定部材が構成されている。



次に、このレンズ取付け構造におけるレンズ取付け作業について説明する。

f $\theta$ レンズ15を位置決め部材17、18の間に設置し、次いで押え板32を位置決め部材17、18の上面27、28上に設置する。そして、おねじ41、42をねじ受け部35、36のねじ挿通穴39、40に挿通し、めねじ部30、31に取り付ける。ねじ受け部35、36とめねじ部30、31は前述のように傾いて形成されているので、おねじ41、42をめねじ部30、31に締結すると、レンズ押え部33によってf $\theta$ レンズ15は第2図において矢印Aで示す方向へ押圧されて、f $\theta$ レンズ15の左端面15aはレンズ位置決め部材17の対向面23へ、f $\theta$ レンズ15の背面の左端部15bは凸部の前面25bへ、f $\theta$ レンズ15の背面の右端部15c位置決め部材18の凸部26の前面26aへ、それぞれ圧接され、f $\theta$ レンズ15は位置決めされて、固定される。

次に第2実施例について第4図、第5図の図面



に基づいて説明する。以下に説明する実施例において、同一の符号は同一の部材等を示し、重複した説明は避けることにする。

第2実施例のレンズ取付け構造は角度スペーサ47、48を使用している。この角度スペーサ47、48は円筒状で、下面側が45°の角度で傾斜している。この角度スペーサ47、48の挿通穴47a、48aの径はおねじ41、42が僅かな隙間をおいて挿通できる寸法に設定されている。また位置決め部材17、18のめねじ部45、46は垂直に形成されている。

このレンズ取付け構造では、角度スペーサ47、48をおねじ受け部35、36の表面に圧接させ、おねじ41、42を角度スペーサ47、48の挿通穴47a、48aにそれぞれ挿通して、めねじ部45、46に取り付け、押え板32を位置決め部材17、18に取付ける。角度スペーサ47、48は下端面が45°に傾斜しているので、おねじ41、42をめねじ部45、46に取り付ける際、第1実施例のレンズ取付け構造と同様の作用、



効果を発揮することになる。

第3実施例について第6図の図面に基づいて説明する。

第3実施例のレンズ取付け構造は、押え板50にレンズ押え部が形成されておらず、押え板50とf $\theta$ レンズ15の上面15eとの間に弾性体52を介在させる。このレンズ取付け構造では、押え板50、おねじ41、42、めねじ部30、31の他、弾性体52もレンズ固定部材を構成する。弾性体52は、f $\theta$ レンズ15の上面15eに対応して板状に形成されており、摩擦係数の大きい天然ゴム、合成ゴム等によって構成されている。

このレンズ取付け構造ではf $\theta$ レンズ15の上面15eに弾性体52を設置してから、押え板50を位置決め部材17、18に取り付ける。この際押え板50から弾性体52を介してf $\theta$ レンズ15へ付勢力が伝えられ、f $\theta$ レンズ15が位置決め部材17、18に圧接され、第1実施例と同様の作用、効果を発揮する。

第4実施例について第7図、第8図の図面に基

づいて説明する。

第4実施例のレンズ取付け構造は、第3実施例の板上の弾性体52の代わりに第8図に拡大して示す形状の弾性体57を使用したものである。この弾性体57は、円錐状の頭部57a、くびれ部57b、円盤状の押え部57cが一体に形成され構成されている。弾性体57は押え板55に形成された穴にくびれ部57bが嵌まり、押え板55に取り付けられている。弾性体57は摩擦係数の大きい天然ゴム、合成ゴム等によって構成されている。

このレンズ取付け構造では、押え板55を位置決め部材17、18に取り付ける際、弾性体57の押え部57cの下面がfθレンズ15の上面15eに接触し、押え板55から弾性体57の押え部57cの下面を介してfθレンズ15へ付勢力が伝えられ、第1実施例と同様の作用、効果を発揮する。

第5実施例について第9図から第11図の図面に基づいて説明する。

第5実施例のレンズ取付け構造では、押え板60のレンズ押え部61が、位置決め部材17の方向へ $f\theta$ レンズ15の光軸aに対して $30^\circ$ 傾いて形成され、押え板60に対し約 $45^\circ$ の角度に曲げられている。押え板60にはおねじ41、42がそれぞれ挿通される穴65、66が形成されている。

符号62は介装板を示し、この介装板62は押え板60と略同じ形状、大きさに形成され、摩擦係数が小さい弾性材料によって構成されている。介装板62には押え板60の穴65、66に対応して穴68、69が形成されている。

このレンズ取付け構造では、介装板62上に押え板61重ねて、介装板62の穴68、69ならびに押え板60の穴65、66に、おねじ41、42を挿通し、めねじ部45、46に取り付ける。この際、 $f\theta$ レンズ15はレンズ押え部61によって押され、位置決め部17、18に圧接させられ、実施例1と同様に $f\theta$ レンズ15は位置決めされて固定される。介装板62は摩擦係数の小



い材料により構成されているので、かかる動作において  $f\theta$  レンズ 15 が動くのを妨げることはない。

第 5 実施例のレンズ取付け構造では、介装板 62 が  $f\theta$  レンズ 15 と押え板 60 との間に備えられているので、 $f\theta$  レンズ 15 にガタが生じるおそれが全くなくなる。

第 6 実施例について第 12 図、第 13 図の図面に基づいて説明する。

第 6 実施例の押え板 70 には、丸穴 71 が形成されている。丸穴 71 は  $f\theta$  レンズ 15 の光軸に対し  $30^\circ$  の角度で交わる線上に配置されている。丸穴 71 には、第 14 図に拡大して示すように固定部材としての突入部材 73 が挿入される。突入部材 73 は、途中部分にくびれ部 78 を有する円錐状であり、弾性を有する材料によって構成されている。

このレンズ取付け構造では、介装板 62 上に押え板 70 を重ねて、介装板 62 の穴 68、69 ならびに押え板 70 の穴 65、66 に、おねじ 41、

42を挿通し、めねじ部45、46に取り付ける。そして突入部材73を丸穴71に差し込み、くびれ部78を丸穴11に嵌合させ突入部材73が丸穴71から抜けない状態とする。この際、f $\theta$ レンズ15は、突入部材73の先端部78に押され、位置決め部17、18に圧接させられ、実施例1と同様にf $\theta$ レンズ15は位置決めされ、固定される。

第6実施例では、突入部材73を丸穴71に挿入するだけで、f $\theta$ レンズ15の位置決めならびに固定を行うことができるので、f $\theta$ レンズ15の取付け作業をより簡単に行うことができるようになる。

上記実施例ではレーザプリンタに搭載されるレーザ光学系に備えられるf $\theta$ レンズの取付け構造を示したが、本考案はこれに限られず、レーザファクシミリ、レーザコピー等に搭載されるレーザ光学系に搭載されるf $\theta$ レンズの取付け構造、さらに光学式ピックアップ等、その他レンズが備えられる機器であれば、いかなるものにも適用する

ことができる。またレンズも  $f \theta$  レンズに限られるものではない。

(考案の効果)

以上のように本考案によれば、レンズの位置決めと固定を同時に行うことができるようになり、レンズの取付け作業を能率よく行うことができるようになる。

また接着剤を使用しないので、温度、湿度等の環境の変化の影響によりレンズが位置決めしたところからずれてしまうのを防止することができるようになる。

図面の簡単な説明

第1図は本考案の第1実施例にかかるレンズ取付け構造の分解斜視図、第2図は同レンズ取付け構造の押え板を外した状態の平面図、第3図は同側面図、第4図は本考案の第2実施例にかかるレンズ取付け構造の分解斜視図、第5図は第4図の部分拡大図、第6図は本考案の第3実施例にかかるレンズ取付け構造の分解斜視図、第7図は本考案の第4実施例にかかるレンズ取付け構造の分解

斜視図、第8図は第7図の部分拡大図、第9図は本考案の第4実施例にかかるレンズ取付け構造の平面図、第10図は同正面図、第11図は第9図の1-1断面図、第12図はで本考案の第5実施例にかかるレンズ取付け構造の平面図、第13図は同正面図、第14図は第5実施例にかかるレンズ取付け構造の一部斜視図、第15図はレーザ光学系の斜視図である。

15...fθレンズ

17、18...位置決め部材

30、31、45、46...めねじ部

32、60、70...押え板

35、36...ねじ受け部

41、42...おねじ

33、61...レンズ押え部

50、57...弾性体

62...介装板

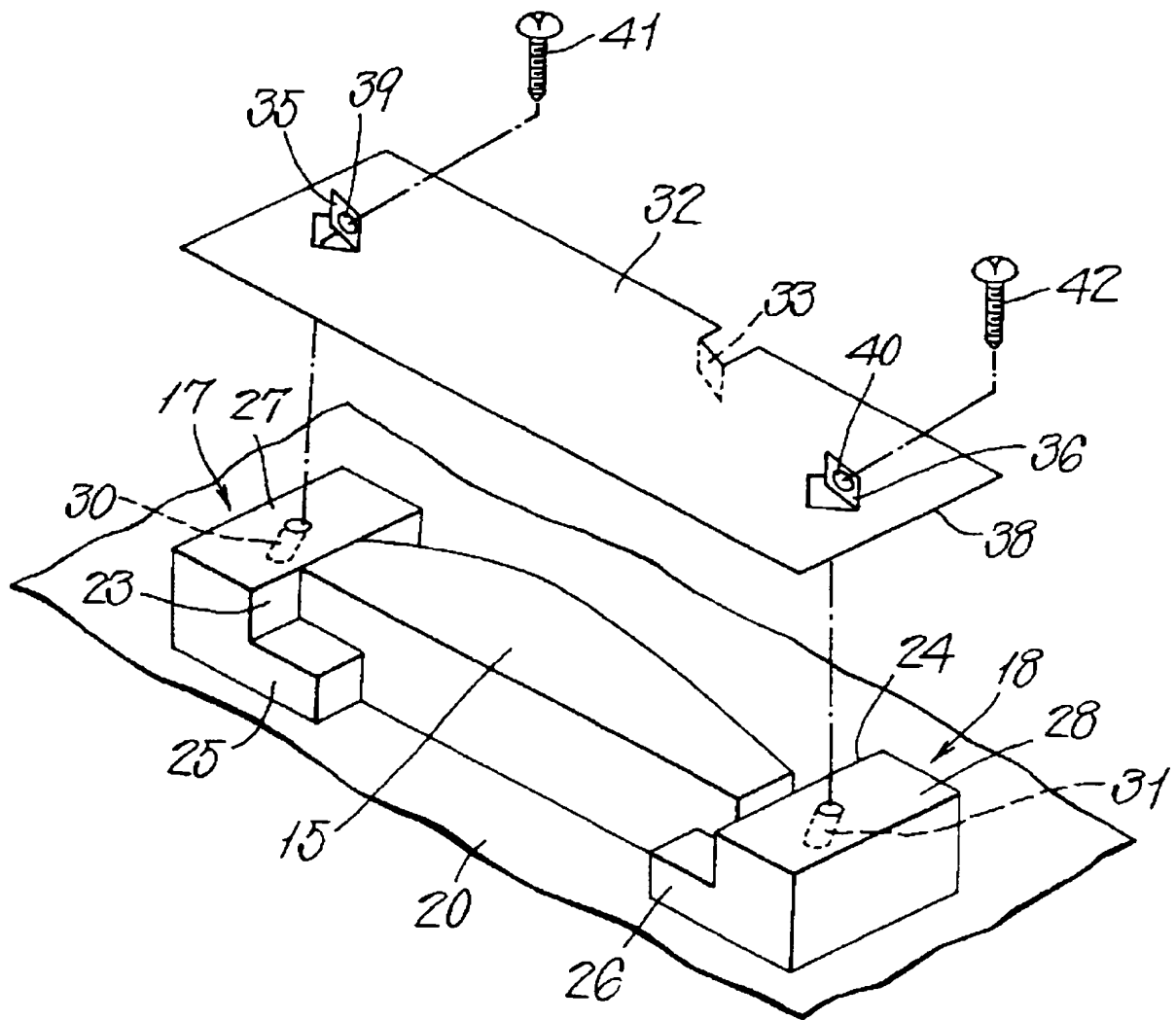
71...丸穴

73...突入部材

代理人 権 山 亨  
(ほか1名)



第 1 図



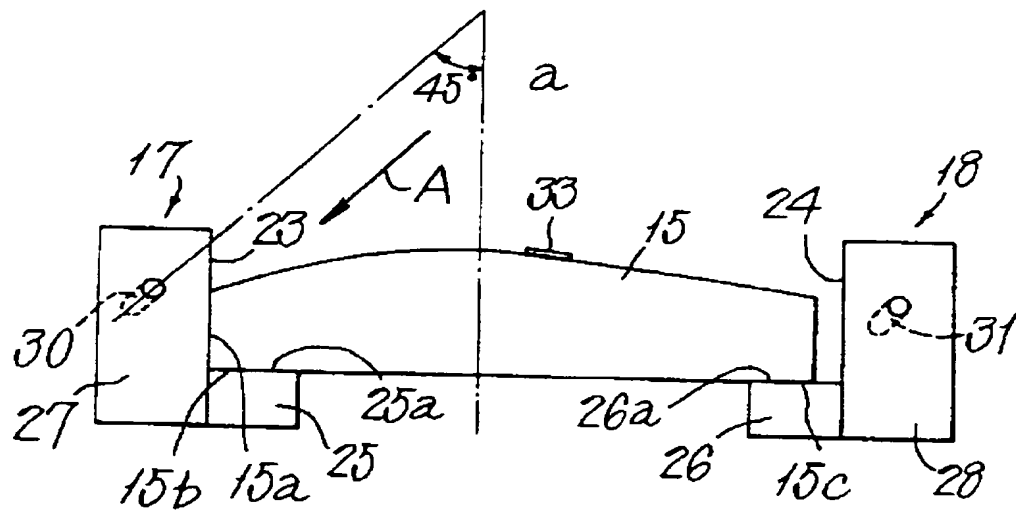
76

実開4-31107

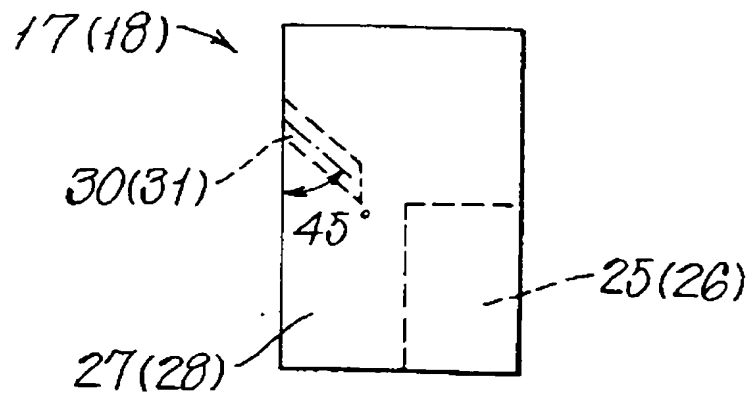
代理人 樺山 亨(ほか名)



第 2 図



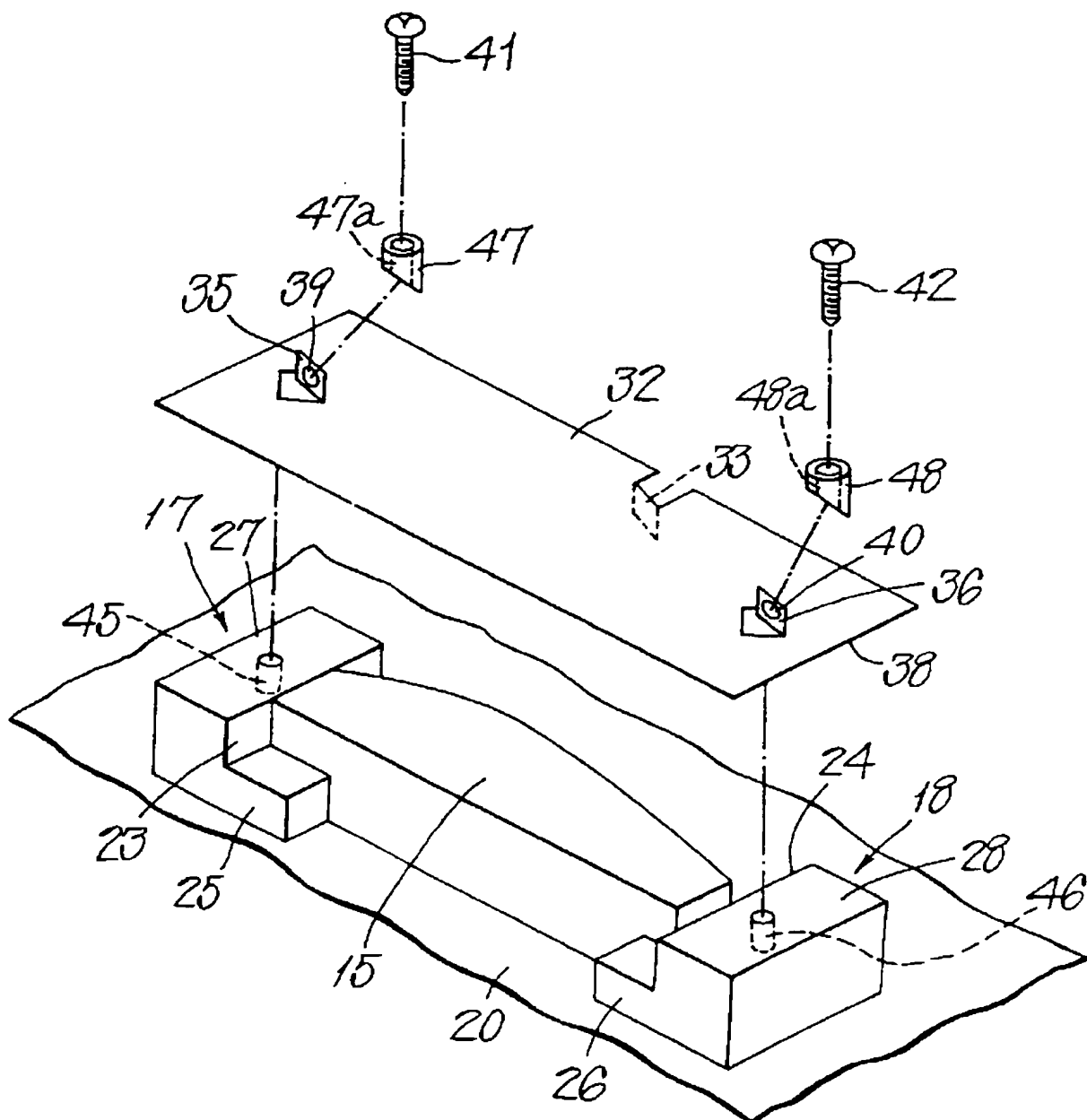
第 3 図



77  
実開 4-31107

代理人 榎 山 亨(ほか1名)

# 第 4 図

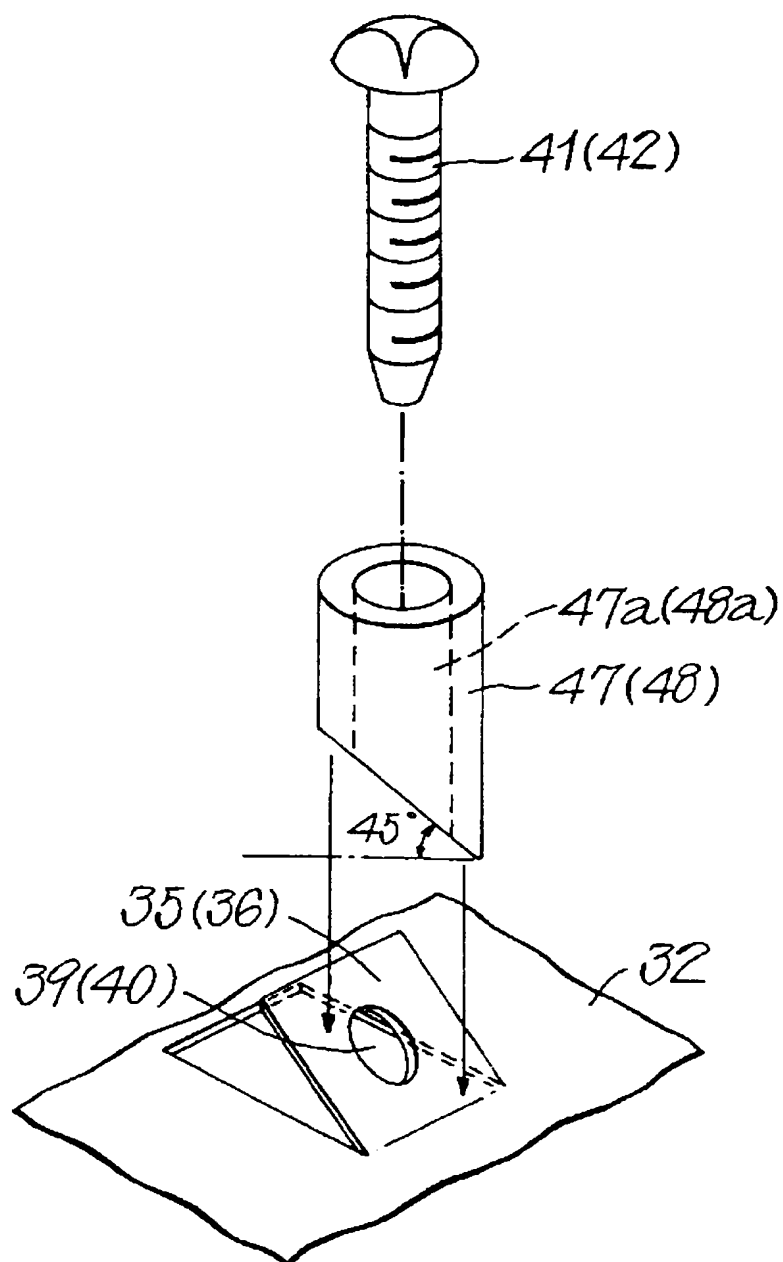


78

実開4-31107

代理人 樺山 亨(ほか名)

第 5 図

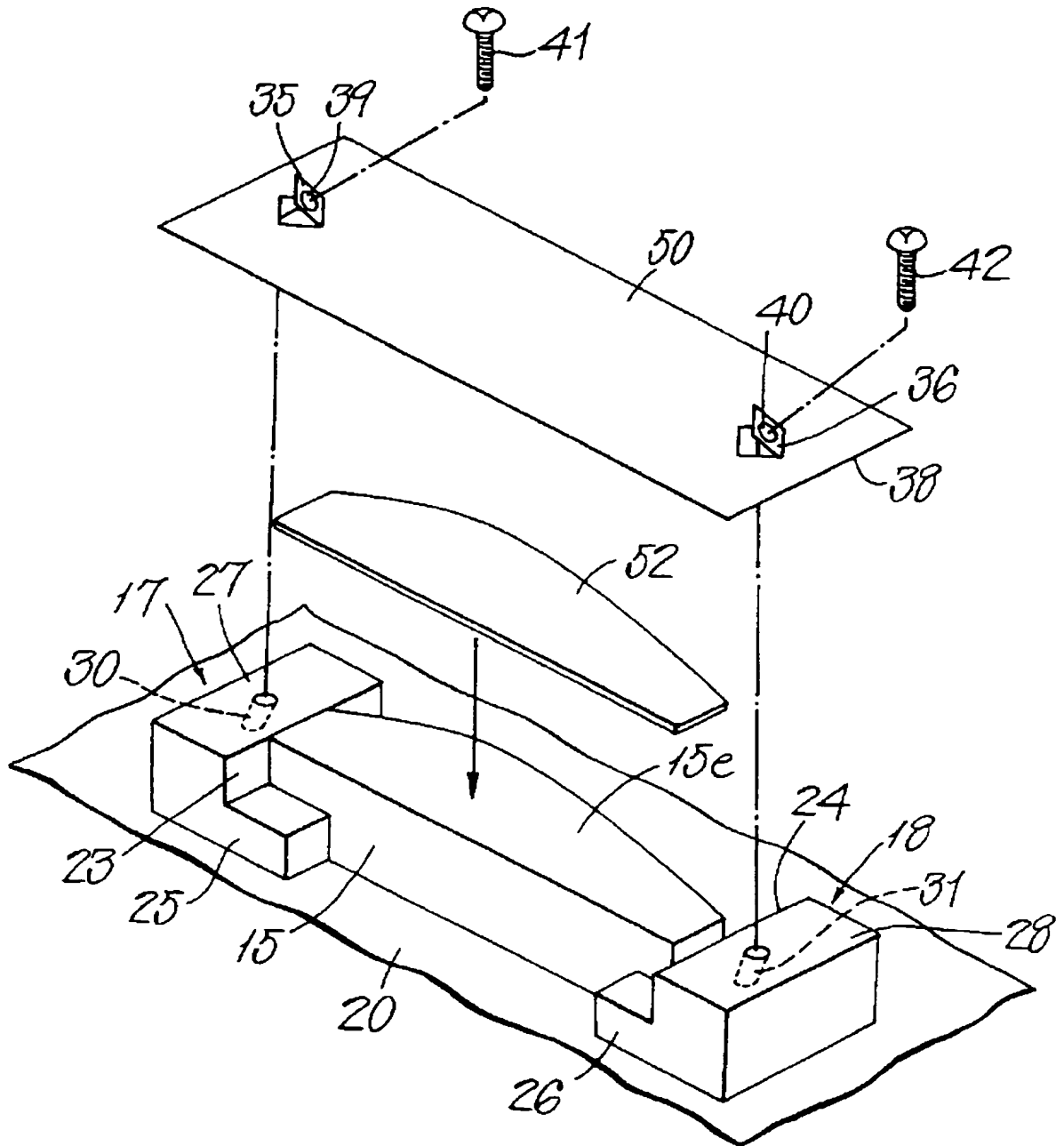


79

実用4-31107

代理人 棒 山 寺(ほか名)

第 6 図

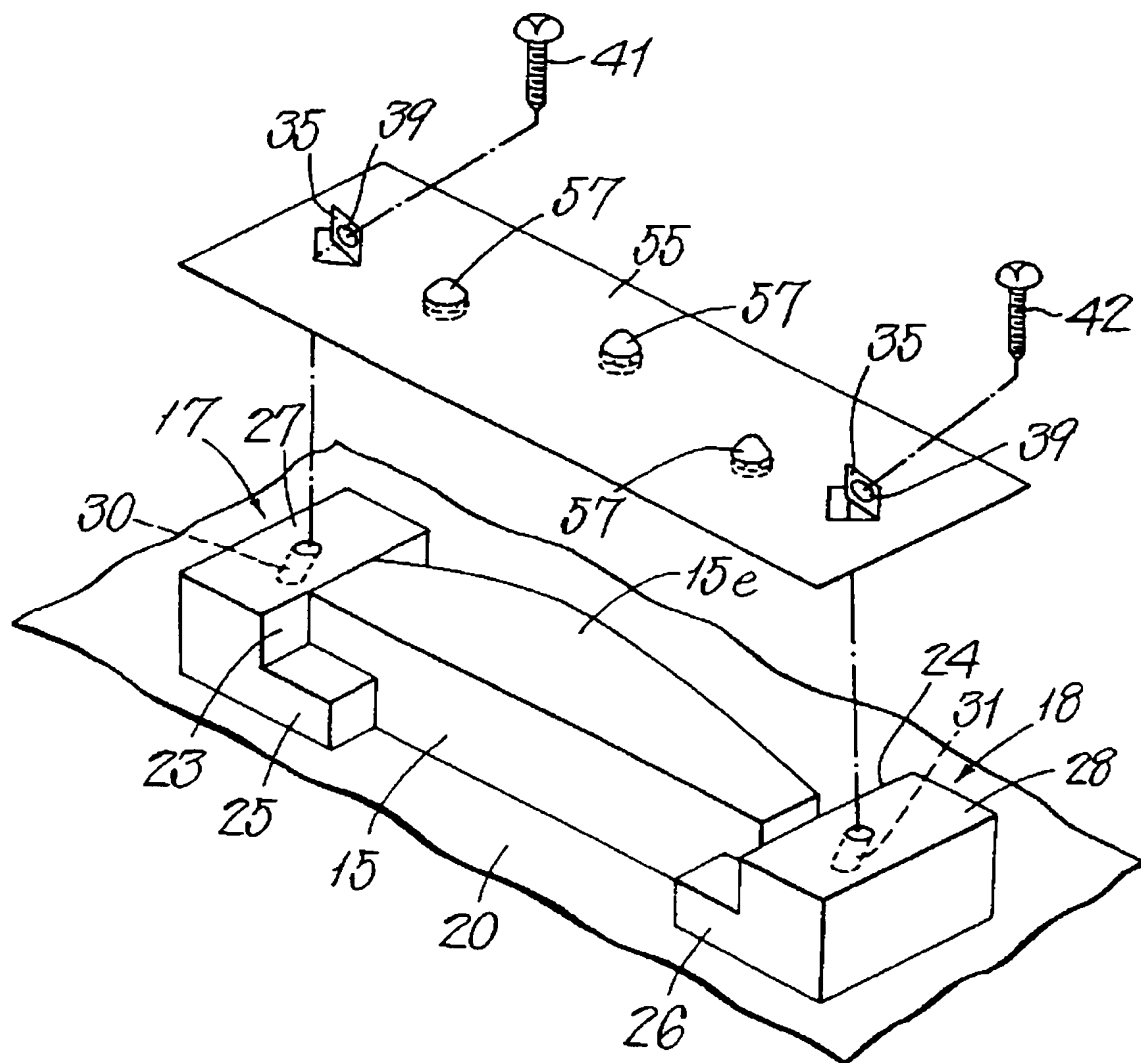


80

実開4-31107

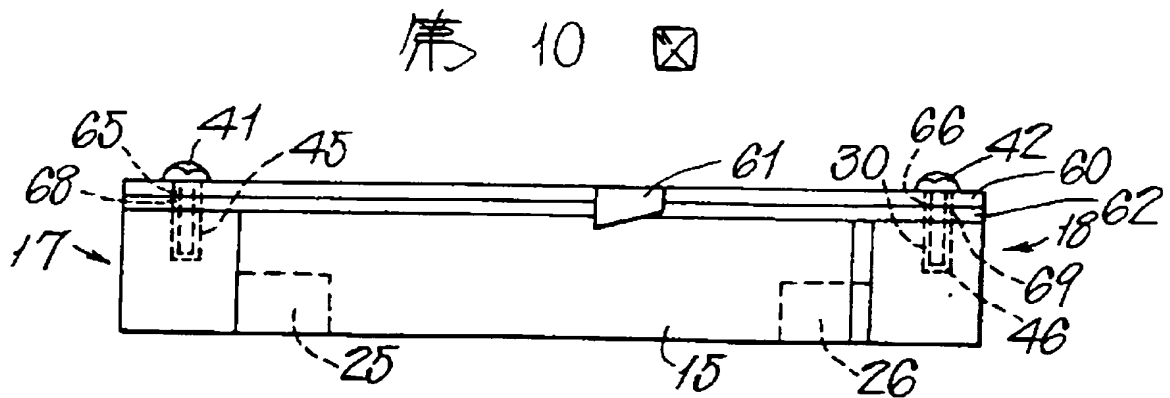
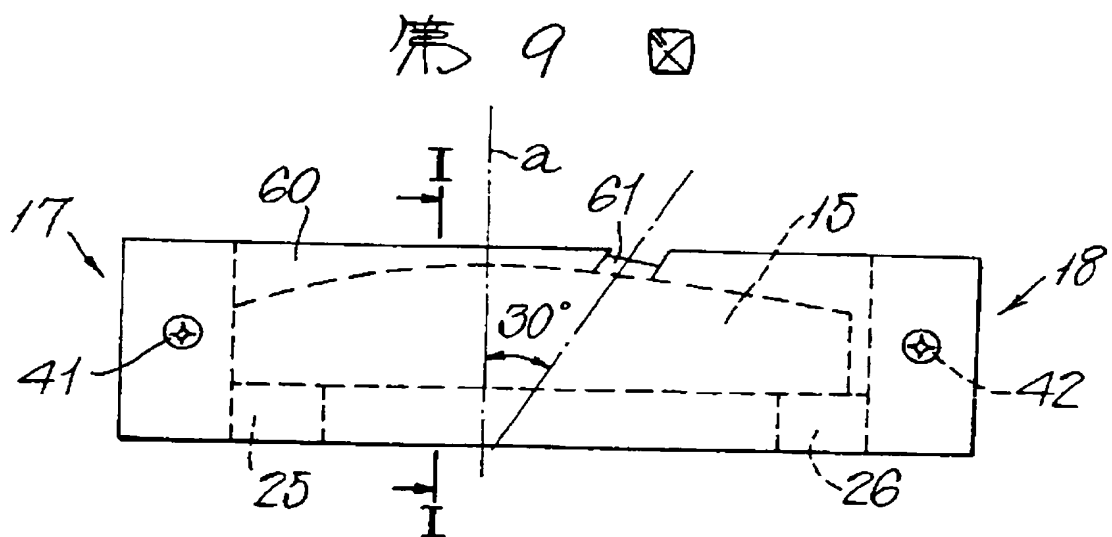
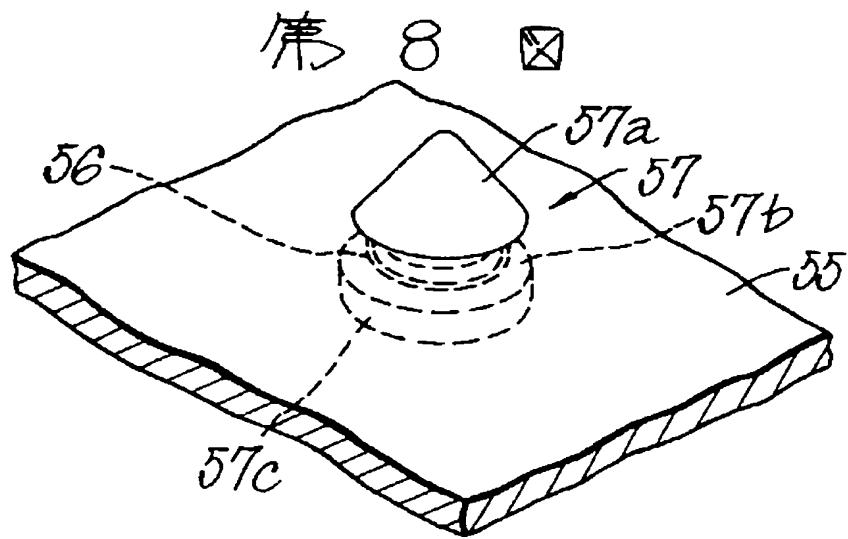
代理人 樺山 亨(ほか名)

第 7 図

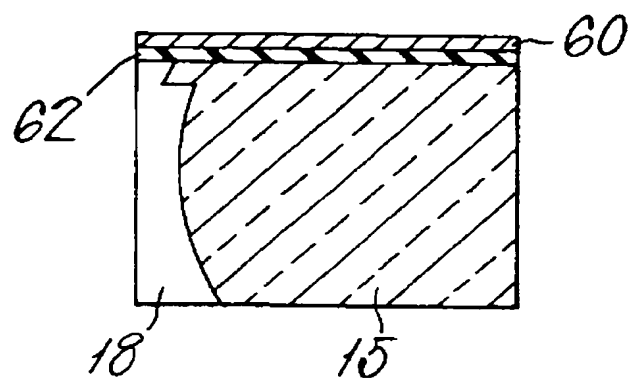


81  
実開 4-3110

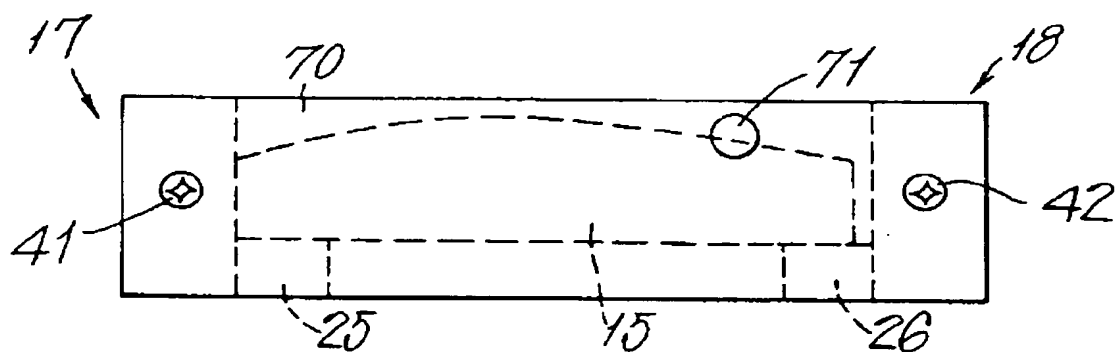
代理人 榎 山 亨(ほか名)



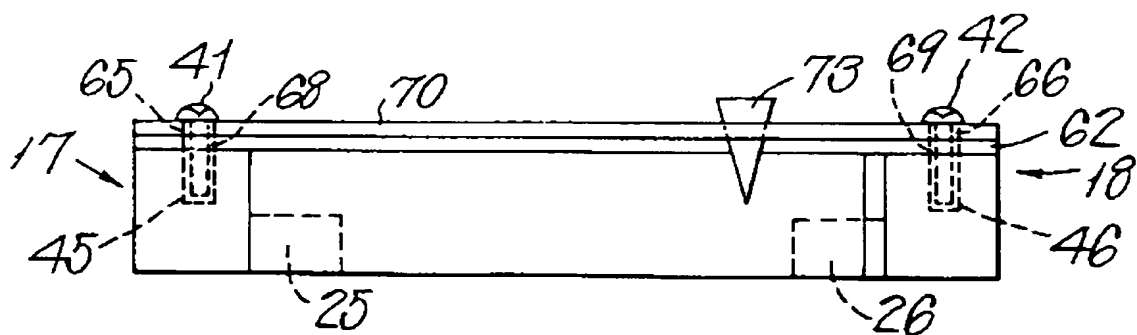
第 11 図



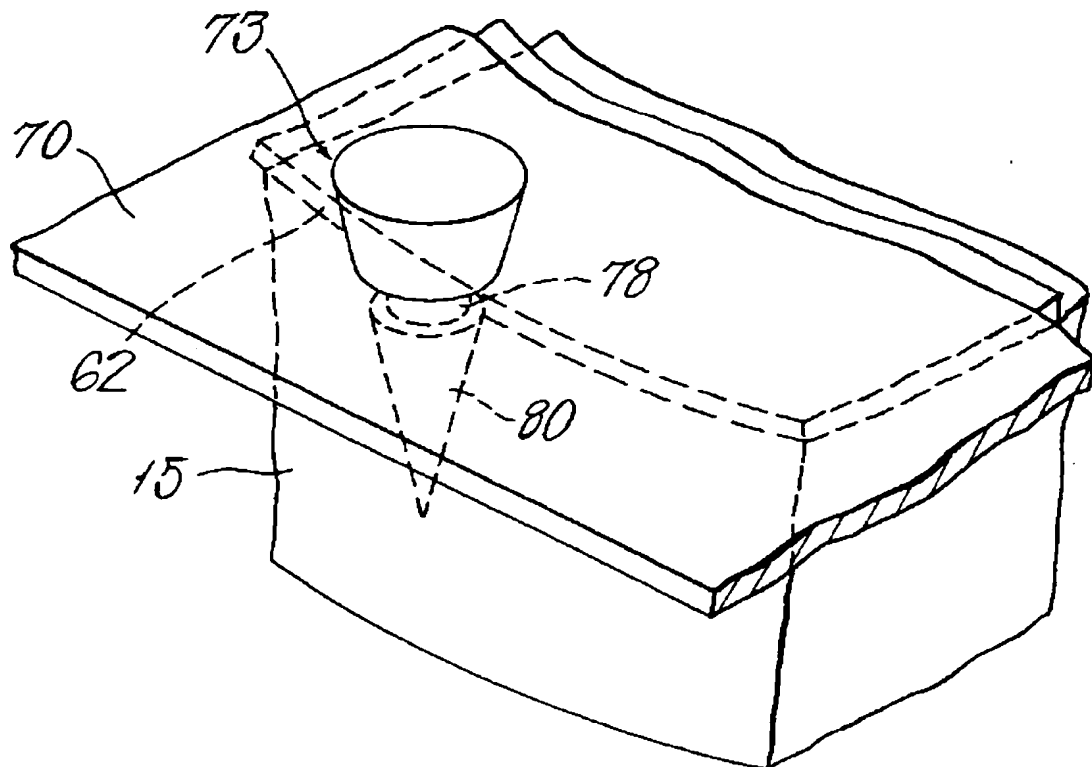
第 12 図



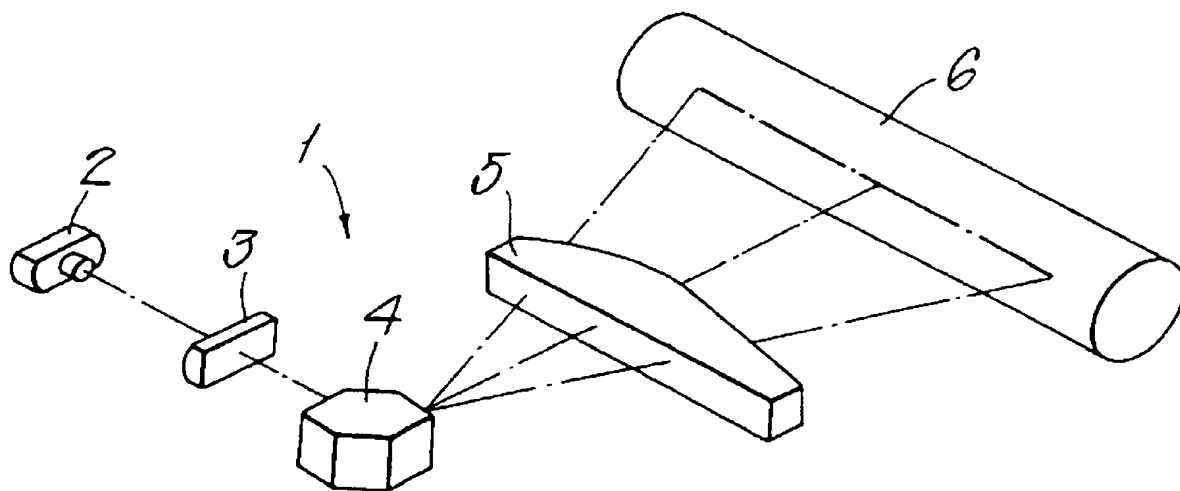
第 13 図



第 14 図



第 15 図



実開 4- 31107  
84

代理人 山 樺 亭 (ほか1名)